



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**

Carrera de Medicina Humana

**Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del  
Cantón Balsas, de la provincia de El Oro**

Trabajo de Titulación previo a la  
obtención del título de Médica General

AUTORA:

Narda Noelia Orellana Cuenca

DIRECTORA:

Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

## **Certificación**

Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICA:**

Haber dirigido, orientado y discutido, en todas sus partes el desarrollo de la tesis titulada “**CANNABIS Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS JÓVENES DEL CANTÓN BALSAS, DE LA PROVINCIA DE EL ORO**”, de autoría de la Srta. Narda Noelia Orellana Cuenca, estudiante de la Carrera de Medicina Humana, la misma que cumple a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos por la Universidad Nacional de Loja para los procesos de obtención del título de Médico General, por tal motivo autorizo su presentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 17 de marzo del 2022



.....  
**Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.**

**Directora de Tesis**

## **Autoría**

Yo, Narda Noelia Orellana Cuenca, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:** .....

**Cédula de identidad:** 0705719532

**Fecha:** 30 de junio del 2023

**Correo electrónico:** narda.orellana@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0999270228

## **Carta de Autorización**

Yo, Narda Noelia Orellana Cuenca, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro**, como requisito para optar por el título de **Médico General**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los treinta días del mes de junio de dos mil veintitrés.

**Firma:** .....

**Autora:** Narda Noelia Orellana Cuenca

**Cédula de identidad:** 0705719532

**Dirección:** Loja, Ecuador. Calle Sucre y Quito.

**Correo electrónico:** narda.orellana@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0999270228

**Datos Complementarios:**

**Directora del Trabajo de Titulación:** Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de titulación va dedicada a mi familia y mi novio, personas cuyo apoyo fue fundamental en el transcurso de mi carrera, en especial en aquellos días en los que me sentía cansada y frustrada, y me brindaron ánimos y amor. Este trabajo de investigación hubiera sido prácticamente imposible sin ustedes, los amo.

*Narda Noelia Orellana Cuenca*

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional de Loja, que ha abierto las puertas del conocimiento en mi camino hacia una profesión, a la Facultad de la Salud Humana, la cual, a cargo de grandes docentes, me ha acogido en sus aulas todos los años de mi formación. A mi familia y mi novio, quienes me han apoyado de manera incondicional con mucho cariño y empatía. A mi directora de trabajo de titulación por su guía tan acertada y atenta en mis momentos de dudas. Y a los pacientes que desinteresadamente colaboraron para poder realizar este trabajo de titulación.

*Narda Noelia Orellana Cuenca*

## Índice

Carátula.....	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice .....	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Anexos.....	xi
<b>1. Título .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Resumen .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Abstrac.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. Adultos Jóvenes .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1.1. Definición .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1.2. Epidemiología.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2. El cannabis.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2.1. Cannabis En El Ámbito Social.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2.2. Cannabis En El Ámbito Legal.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2.3. Cannabis En El Organismo Humano.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2.3.1. Receptores De Cannabinoides.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2.3.2. Sistema cardiovascular.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. Riesgo Cardiovascular .....</b>	<b>14</b>

4.3.1. <i>Importancia</i> .....	14
4.3.2. <i>Factores de riesgo</i> .....	14
4.3.2.1. <i>No Modificables</i> .....	14
4.3.2.2. <i>Modificables</i> .....	15
4.4. <b>Riesgo Cardiovascular De Framingham</b> .....	16
4.5. <b>Presión Arterial Según La Guía ESC/ESH 2018 Sobre El Diagnóstico Y Tratamiento De La Hipertensión Arterial</b> .....	16
4.5.1. <i>Definición</i> .....	16
4.5.2. <i>Clasificación</i> .....	17
4.5.3. <i>Relación Entre La Presión Arterial Y El Riesgo De Eventos Cardiovasculares</i> .....	17
4.6. <b>Niveles De Colesterol Según La Fundación Española Del Corazón 2016</b> .....	18
4.6.1. <i>Definición</i> .....	18
4.6.2. <i>Tipos</i> .....	18
4.6.3. <i>Clasificación</i> .....	18
4.6.4. <i>Relación Entre El Colesterol Y El Riesgo De Eventos Cardiovasculares</i> .....	18
5. <b>Metodología</b> .....	19
5.3. <b>Área De Estudio</b> .....	19
5.4. <b>Período</b> .....	19
5.5. <b>Universo</b> .....	19
5.6. <b>Muestra</b> .....	19
5.7. <b>Criterios De Inclusión</b> .....	19
5.8. <b>Criterios De Exclusión</b> .....	19
5.9. <b>Métodos E Instrumentos De Recolección</b> .....	20
5.11.2. <i>Métodos</i> .....	20
6.11.2. <i>Instrumentos</i> .....	20

5.9.6.1. <i>Consentimiento Informado (Anexo 5)</i> .....	20
5.9.6.2. <i>Riesgo Cardiovascular De Framingham (Anexo 6)</i> .....	20
5.9.6.3. <i>Presión Arterial Según La Guía ESC/ESH 2018 Sobre El Diagnóstico Y Tratamiento De La Hipertensión Arterial (Anexo 7)</i> .....	20
5.9.6.4. <i>Niveles De Colesterol Según La Fundación Española Del Corazón 2016 (Anexo 8)</i> .....	21
<b>5.10. Procedimiento</b> .....	<b>22</b>
5.10.1. <i>Plan De Tabulación Y Análisis</i> .....	22
<b>5.11. Materiales</b> .....	<b>22</b>
5.11.1. <i>Recursos Humanos</i> .....	22
5.11.2. <i>Recursos Materiales</i> .....	22
<b>5.12. Análisis Estadístico</b> .....	<b>23</b>
<b>6. Resultados</b> .....	<b>24</b>
<b>7. Discusión</b> .....	<b>31</b>
<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>34</b>
<b>9. Recomendaciones</b> .....	<b>35</b>
<b>10. Bibliografía</b> .....	<b>36</b>
<b>11. Anexos</b> .....	<b>40</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Adultos jóvenes consumidores y no consumidores de cannabis del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, según grupo de edad y sexo.....	24
<b>Tabla 2.</b> Presión arterial en personas consumidoras de cannabis.....	24
<b>Tabla 3.</b> Presión arterial en personas no consumidoras de cannabis.....	25
<b>Tabla 4.</b> Colesterol total en personas consumidoras de cannabis.....	25
<b>Tabla 5.</b> Colesterol total en personas no consumidoras de cannabis.....	26
<b>Tabla 6.</b> Colesterol HDL en personas consumidoras de cannabis.....	26
<b>Tabla 7.</b> Colesterol HDL en personas no consumidoras de cannabis.....	27
<b>Tabla 8.</b> Riesgo cardiovascular en 10 años en personas consumidoras de cannabis.....	27
<b>Tabla 9.</b> Riesgo cardiovascular en 10 años en personas no consumidoras de cannabis.....	28
<b>Tabla 10.</b> Comparación de grados de hipertensión arterial y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis.....	28
<b>Tabla 11.</b> Comparación de niveles de colesterol total y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis.....	29
<b>Tabla 12.</b> Comparación de niveles de colesterol HDL y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis .....	30

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Aprobación y pertinencia del proyecto de investigación. ....	<b>40</b>
<b>Anexo 2.</b> Designación de director de tesis. ....	<b>41</b>
<b>Anexo 3.</b> Autorización de recolección de datos. ....	<b>42</b>
<b>Anexo 4.</b> Certificación de inglés. ....	<b>43</b>
<b>Anexo 5.</b> Instrumento: Consentimiento informado. ....	<b>44</b>
<b>Anexo 6.</b> Instrumento: Cuestionario de Riesgo Cardiovascular. ....	<b>47</b>
<b>Anexo 7.</b> Instrumento: Ficha sobre medición de presión arterial. ....	<b>48</b>
<b>Anexo 8.</b> Instrumento: Ficha sobre niveles de colesterol total y colesterol HDL. ....	<b>49</b>
<b>Anexo 9.</b> Matriz de datos. ....	<b>50</b>
<b>Anexo 10.</b> Tabla comparativa sobre la presión arterial, colesterol total, colesterol HDL y riesgo cardiovascular en consumidores y no consumidores de cannabis. ....	<b>52</b>
<b>Anexo 11.</b> Certificación del tribunal de grado. ....	<b>53</b>

## **1. Título**

**Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro**

## 2. Resumen

El consumo de cannabis en la población de adultos jóvenes tiene como efecto principal el aumento de la presión arterial, sin incidir en aspectos como el colesterol total, colesterol HDL y riesgo cardiovascular. La presente investigación tuvo como finalidad identificar grados de hipertensión arterial, colesterol total y colesterol HDL, determinar la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años según sexo y grupo de edad, y estimar su correlación en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, en el Cantón Balsas, provincia de El Oro. Se estableció un estudio cuantitativo comparativo, de corte transversal, con muestra de 40 personas, 20 consumidores y 20 no consumidores de cannabis, en quienes se calculó el riesgo cardiovascular en base a las tablas de Framingham. Obteniendo que, el 50% de personas consumidoras de cannabis manifestaron algún grado de hipertensión arterial, mientras que el 95% de los no consumidoras registraron presiones dentro de los rangos óptima - normal alta; en cuanto a los niveles de colesterol total, las personas consumidoras estuvieron en rango normal en mayor frecuencia que aquellas que no consumen cannabis, 75% vs 70% respectivamente; en relación al colesterol HDL, se encontró que los consumidores que estaban dentro de los valores normales representaban una menor cantidad que los no consumidores, 95% vs 100%; finalmente, el riesgo cardiovascular fue bajo en la totalidad de los participantes. Al relacionar las variables se demostró que no existe una relación estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** *Marihuana, presión arterial, colesterol.*

## 2.1. Abstrac

The side effect of cannabis use in the young adult population is increased blood pressure, without affecting aspects such as total cholesterol, HDL cholesterol, and cardiovascular risk. The purpose of this research was to identify degrees of arterial hypertension, total cholesterol and HDL cholesterol; determine the probability of suffering a cardiovascular event in the next 10 years according to sex and age group, as well as estimate its correlation in people who consume and do not consume cannabis, in the city of Balsas, El Oro province. A comparative quantitative, cross-sectional study was carried out with a sample of 40 people, 20 cannabis consumers and 20 non-consumers in whom cardiovascular risk was calculated based on the Framingham's charts. The results showed that 50% of cannabis consumers manifested some degree of hypertension; while 95% of the non-consumers registered pressures within the optimal - high normal ranges; in terms of total cholesterol levels, the consumers were in the normal range more frequently than those who did not consume cannabis, 75% vs. 70% respectively; regarding HDL cholesterol, it was found that consumers who were within normal values represented a lower amount than in non-consumers, 95% vs. 100%. Finally, cardiovascular risk was low in all the participants. Once the variables were correlated, it was shown that there is no statistically significant relationship.

***Keywords:*** *Marijuana, blood pressure, cholesterol.*

### 3. Introducción

El consumo de sustancias psicoactivas es un fenómeno multietiológico y multidimensional que se ha convertido en un problema mundial con un incremento alarmante en su prevalencia (Salazar et al., 2019, págs. 1-5).

Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2020), en su Informe Mundial sobre las Drogas, el cannabis fue la sustancia más utilizada en todo el mundo durante el 2018, con un estimado de 192 millones de personas consumidoras.

En relación a los datos epidemiológicos a nivel de América Latina, Rivera et al. (2019) exponen que:

En América Latina, ha existido un aumento importante en el consumo de cannabis en los últimos diez años; hay una mayor proporción de usuarios en los tramos etarios entre 18 y 35 años, y un aumento en el consumo de cannabis en población femenina. En el caso de Ecuador el consumo se ha triplicado, aumentando de un 4, 7% en el año 2009 a un 11, 7% en el 2016. (págs. 35-39)

El riesgo cardiovascular es la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en un periodo de tiempo determinado, generalmente de 5 a 10 años (Areiza et al., 2018, págs. 162-168).

León et al., (2018) mencionan que el consumo de cannabis se ha relacionado con el riesgo cardiovascular debido a que produce activación plaquetaria, formación de colesterol de baja densidad oxidado, cambios en la actividad del factor VII e inducción de una respuesta inflamatoria. (págs. 230-235)

Existe un creciente cuerpo de evidencia que sugiere que una mayor frecuencia de consumo de marihuana aumenta el riesgo de arritmias cardíacas e infarto de miocardio (IM).

En consecuencia, ante la reciente popularización del cannabis como droga recreacional y su posible despenalización a futuro, los mecanismos de estos efectos en el organismo, su prevención y tratamiento requieren más estudios, y deberían ser ampliamente difundidos en la población que la consume (Sánchez et al., 2019, págs. 1592-1594).

Por los motivos antes expuestos es prudente y necesario investigar ¿Cuál es el riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis en el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, en el periodo abril 2021- marzo 2022?

Es por ello que el presente trabajo de titulación tiene como objetivo general establecer el riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis en el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, en el periodo abril 2021- marzo 2022. Y los objetivos específicos son identificar grados de hipertensión arterial, colesterol total y colesterol HDL;

determinar la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años; y, comparar grados de hipertensión arterial, colesterol total, colesterol HDL y riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis.

La presente investigación pertenece a la tercera línea de investigación de la Carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana: Salud-Enfermedad del adulto – adulto mayor, a la vez es parte de las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Área 6: Cardiovasculares y circulatorias, motivo por el cual la viabilidad del presente trabajo de titulación se justifica.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Adultos Jóvenes**

#### ***4.1.1. Definición***

La OMS (2017), define como adultos jóvenes a todas aquellas personas con edades comprendidas entre los 18 y 35 años de edad, que han alcanzado madurez física y sus sistemas corporales funcionan a óptimo nivel, además de adquirir una filosofía de la vida acorde con los cambios sexuales, las transformaciones físicas y el momento social en el cual se desarrollan. La percepción sensorial e intelectual y el vigor muscular están al máximo.

#### ***4.1.2. Epidemiología***

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2010), el Ecuador consta de una población de 14 483 499 personas, de las cuales 3 559 979, es decir casi una tercera parte, pertenece al grupo de adultos jóvenes. En el caso de la provincia de El Oro, esta cuenta con una población de 600 659 personas, de las cuales aproximadamente 148 500, que equivale al 24,8%, son adultos jóvenes.

### **4.2. El cannabis**

El cannabis, también conocido como marihuana, es una de las sustancias recreativas de mayor uso en el mundo. Los cannabinoides, ingredientes activos de la marihuana, afectan múltiples órganos en el cuerpo humano. Se derivan de la planta *Cannabis sativa*. En tiempos atrás (en China y Medio oriente) ha sido utilizado como analgésico, relajante muscular, estimulador del apetito y broncodilatador (León et al., 2018, págs. 230-235).

#### ***4.2.1. Cannabis En El Ámbito Social.***

El cannabis o marihuana es la principal droga ilícita consumida en nuestra sociedad. Su consumo está extendido hasta tal punto que es vivido por algunos colectivos con una apariencia de legalidad. Existe por otra parte, una destacada confusión respecto a sus riesgos vitales (Daroca et al., 2018, págs. 19-29).

Según la percepción que tienen los jóvenes acerca de los efectos de la marihuana, algunos piensan que esta no les causará ningún daño, ya que le adjudican propiedades medicinales, sin saber que el consumo les puede producir deterioro a nivel de diversos órganos y sistemas (Avella et al., 2020, págs. 66-70).

#### ***4.2.2. Cannabis En El Ámbito Legal***

Frente al aumento generalizado del consumo recreativo de cannabis en todo el mundo, especialmente entre los adultos jóvenes, se han producido movimientos hacia la despenalización de su consumo en varias partes del mundo y, en algunos países, la prescripción

de cannabis ahora está permitida para diversas afecciones como el dolor y la neuropatía tradicionales del cáncer (Goyal et al., 2017, pág. 2079).

El consumo de cannabis entre los jóvenes es mayor en los estados que han legalizado el cannabis no medicinal, independientemente de cuánto tiempo se haya implementado la política o si se han establecido mercados. Esto implica que las diferencias entre los estados con y sin cannabis legal no medicinal pueden deberse en parte a patrones a largo plazo establecidos anteriormente (Cohen et al., 2019, págs. 1139-1147).

Dentro de los países latinoamericanos y del Caribe que han despenalizado el uso del cannabis para fines terapéuticos y científicos se encuentran: Uruguay, Chile, Colombia, Jamaica, Brasil, Argentina, Perú, México y Bolivia (Aguilar et al., 2018, pág. 32). Ecuador se unió a este grupo en el año 2019, al introducirse una excepción en el artículo 222 del Código Orgánico Integral penal (COIP) donde se señala que: “Quien extraiga sustancias utilizadas en la producción de estupefacientes o psicotrópicos con fines de comercialización será sancionado con pena privativa de libertad”; es así que la posesión y consumo estará condicionado a que se demuestre el padecimiento de una enfermedad a través de un diagnóstico profesional para justificar su uso terapéutico, paliativo o como ejercicio de la medicina alternativa; sin embargo, esto aumenta la posibilidad de adquisición, uso y abuso de esta sustancia en la población general (Lozano et al., 2019, págs. 54-55).

#### ***4.2.3. Cannabis En El Organismo Humano***

**4.2.3.1. Receptores De Cannabinoides.** El principal principio activo de la planta de cannabis es  $\Delta^9$ -tetrahidrocannabinol (THC) con alguna contribución de otros cannabinoides. El THC actúa principalmente sobre dos receptores cannabinoides que son una proteína G acoplada con dos subtipos conocidos: los receptores cannabinoides tipo 1 (CB-1) y tipo 2 (CB-2), así como las contrapartes endógenas del THC y ligandos endógenos para ambos receptores cannabinoides, conocidos como anandamida y 2-araquidonoil-glicerol (2-AG) (Drummer et al., 2019, págs. 298-306). Se detectaron endocannabinoides en los tejidos del corazón y las evidencias actuales sugieren que el sistema endocannabinoide está involucrado en la regulación de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, además de estar involucrado en varios otros procesos patológicos (Goyal et al., 2017, pág. 2079).

**4.2.3.2. Sistema cardiovascular.** En la literatura existen múltiples reportes de caso acerca de los efectos cardiovasculares y el consumo de marihuana, la mayoría en pacientes menores de 30 años, con evidencia en el cateterismo cardíaco de lesiones significativas ateromatosas que requieren intervención y, en algunos casos, revascularización miocárdica,

descartando dentro de la historia clínica factores de riesgo cardiovascular (León et al., 2018, págs. 230-235).

La intoxicación aguda por marihuana es una queja principal e inusual en adolescentes y adultos. Los pacientes que acuden a atención médica tienen más probabilidades de tener hiperemesis o problemas de comportamiento (p. Ej., Disforia o agitación) causados por efectos adversos del cannabis o emergencias médicas (p. Ej., Broncoespasmo o neumotórax) asociados con el método de inhalación. Aunque es raro, se ha descrito dolor torácico con infarto de miocardio en adultos jóvenes sin antecedentes de anomalías de las arterias coronarias (Wang, 2019, pág. 23).

Existen numerosos informes que describen los ingresos a los servicios de urgencias hospitalarios asociados con alguna forma de crisis cardiovascular asociada temporalmente con el consumo de cannabis. Treinta y uno de estos informes de casos se resumen en el Cuadro 1.

### **Cuadro 1.**

*Resumen de publicaciones seleccionadas asociadas con presentaciones médicas no mortales con disfunción cardiovascular después del consumo de cannabis.*

<b>No.</b>	<b>Referencia</b>	<b>Edad/sexo</b>	<b>Historia farmacológica/toxicología</b>	<b>Presentación médica y / o diagnóstico</b>
1	Charles y col.	Hombre de 25 años	Consumidor ocasional de cannabis y saludable, episodios anteriores similares	IAM y edema pulmonar tras un cigarrillo de cannabis; arterias coronarias normales.
2	Akins y Awdeh	Hombre de 21 años	Consumidor de cannabis, consumido por última vez la noche anterior	Ingresado en urgencias por síncope, bradicardia sinusal grave, bloqueo AV de segundo grado, FC 48, PA 135/100 (supino), PA 128/100 (de pie).
3	Collins y col.	Mujer, 33 años	Los cannabinoides dan positivo (orina)	Admitido por dolor severo en el pecho; comenzó mientras fumaba cannabis en una fiesta; solo consumía cannabis 3 veces en 3 años, pero fumaba tabaco con regularidad; FC 96, elevación del ST y fibrilación ventricular seguido de bloqueo cardíaco e IAM leve; arterias coronarias normales.
4	Kosior y col.	Mujer de 24 años	Colapsó varios minutos después de fumar cannabis.	Admitido por fiprimera vez auricular paroxística fibrillos, vómitos, náuseas y pérdida breve del conocimiento, FC 140; K 3,4 mMol, sin defectos estructurales o enfermedad en el corazón.
5	Mouzak y col.	3 casos masculinos (18, 26, 30 años)	Todos fumadores empedernidos de cannabis	Todos presentaron ataques isquémicos transitorios. - 2 al menos poco después del consumo de cannabis; no se detectó ninguna enfermedad cardíaca.
6	Caldicott y col.	Hombre de 21 años	Sin antecedentes de consumo de drogas; había bebido alcohol	Ingresó en el hospital sintiéndose mal con náuseas y vómitos y malestar en el pecho con dolor en el hombro

			en exceso y había consumido un cono de cannabis la noche anterior; cannabinoides en orina positivos.	izquierdo; dos coágulos detectados en su arteria coronaria descendente anterior izquierda y CK elevado retardado. Diagnóstico de formación de trombos.
7	Fisher y col.	Mujer, 35 años	Uso poco frecuente de cannabis; orina positiva para cannabinoides	Mientras estaba en el hospital para tratar dolores de cabeza e hipertensión, fumó cannabis y 20-30min más tarde desarrolló palpitaciones, dolor en el pecho y dificultad para respirar; PA y FC muy altas- flutter auricular con bloqueo auriculoventricular 2: 1.
8	Lindsay y col.	Caso 1: Hombre de 48 años	Caso 1: Consumidor de cannabis	Caso 1: desarrolló dolor en el pecho a menudo después de fumar cannabis; paro cardíaco más reciente requirió la inserción de un stent en injertos coronarios previos.
		Caso 2: Hombre de 22 años	Caso 2: Cannabis reciente en dosis altas	Caso 2: dolor torácico central y dificultad para respirar inmediatamente después de fumar cannabis; elevación del segmento ST, IAM confirmado y CK elevado, troponinas; placa ateromatosa.
9	Sürder y col.	Hombre de 26 años	Consumidor de cannabis	Presentado con infarto de miocardio agudo con elevación del segmento ST; gran trombo en la arteria descendente anterior izquierda, pero sin aterosclerosis.
10	Kotsalou y col	Hombre de 53 años	Consumo de cannabis durante 35 años	Presentado con angina, IAM confirmado, pero sin enfermedad de las arterias coronarias.
11	Dwivedi y col.	Caso 1: Hombre de 23 años	Caso 1: fumador de cannabis, no tabaco en la actualidad.	Caso 1: dolor torácico izquierdo durante 3 días tratado hipertenso; Segmento ST flatenuación / depresión e inversión de la onda T; síndrome coronario agudo.
		Caso 2: Hombre de 50 años	Caso 2: fumador habitual de cannabis y tabaco. No pruebas de cannabinoides.	Caso 2: dolor torácico retroesternal severo de inicio agudo, sudoración, vómitos al ingreso; Elevación del segmento ST, CK elevada; IAM diagnosticado.
12	Sattout y Nicol	Hombre de 15 años	El consumo de drogas; análisis de orina positivo para cannabinoides.	Paro cardíaco presenciado después del consumo de cannabis y alcohol; inicialmente asistolia luego fibrilación ventricular y puntuación de 4 en la escala de coma de Glasgow; sin secuelas después de que el fármaco se aclarara el organismo.
13	Bailly y col.	Mujer de 36 años	Consumidor empedernido de cannabis, 10 porros al día durante 20 años, pero cambió de	Admitido por dolor severo en el centro del pecho que se irradia a la mandíbula y ambos brazos; FC 66, PA 119/75; niveles elevados de CK, troponina; oclusión masiva de la arteria

			distribuidor. No se realizó toxicología	interventricular anterior, disección anterógrada mayor arteria principal izquierda y circunferencia izquierdaflex arteria; ninguna otra enfermedad cardíaca; posible vasoespasmo
14	Duchene y col.	Mujer, 45 años	Consumo intensivo de cannabis	Trombosis y accidente cerebrovascular de la arteria carótida derecha y cerebral media, e IAM, relacionados con el consumo de cannabis.
15	Leblanc y col.	Hombre de 26 años	Consumo de cannabis y tabaco; cannabinoides en orina 168 ng / ml	Accidente cerebrovascular leve recurrente después de IAM y trombo ventricular izquierdo y sin enfermedad de las arterias coronarias y consumo reciente de cannabis.
16	Arora y col.	Hombre, 37 años	Consumidor de cannabis, prueba de orina: cannabinoides positivos	El dolor en el pecho y la sudoración se desarrollaron inmediatamente después del porro de cannabis; FC 102, CK elevada, troponina, IAM, pero sin enfermedad de las arterias coronarias; no fumador, pero había usado Viagra 36 horas antes.
17	Yurtdas & Aydin	Hombre de 26 años	Usado 2h anteriormente; cannabis dos veces por semana 8 años	Ingresado por dolor torácico (2h); oclusión total de la porción proximal de la arteria coronaria derecha con trombo grande creatina quinasa elevada y troponina T.
18	Pratap y col.	Hombre de 19 años	Usuario de cannabis; orina positiva a cannabinoides solamente.	Ingresó en el servicio de urgencias después de un episodio de síncope de 5 minutos, 1 hora después de una gran dosis de inhalación de cannabis; FC 96, PA 110/70, bloqueo incompleto del haz derecho con elevación de 3 mm en las derivaciones V1, V2; Síndrome de Brugada
19	Renard y col.	Hombre de 33 años	Consumidor intenso de cannabis durante 15 años; recientemente 20-25 cigarros al día; también fumador de tabaco; orina positiva	IAM que causa accidente cerebrovascular cardioembólico; presentó hemiparesia y disartria con dolor torácico anterior; troponina elevada.
20	Romero-Puche	Hombre de 42 años	Consumidor habitual de cannabis	Tres presentaciones de urgencias por palpitaciones poco después de consumir cannabis; latidos ventriculares prematuros frecuentes; diagnosticado con síndrome de Brugada tras el consumo de cannabis.
21	Safaa y col.	Hombre, 40 años	Usuario de cannabis; frecuencia desconocida; sin pruebas de toxicología	Dolor en el pecho dentro de la hora de fumar cannabis; FC 78, PA 110/69, hipertenso tratado con enfermedad de Hashimoto; arterias coronarias normales y función cardíaca normal, hipertrofia ventricular leve, pequeña

				elevación de la troponina; presentó los mismos síntomas un mes después, poco después de fumar cannabis, nuevos cambios de onda ST / T en las derivaciones V3 / V4, aumento de la troponina; posible vasoespasma
22	Deharo y col.	Hombre de 24 años	Consumidor masivo de cannabis (10 dosis diarias) durante 12 años; con tabaco	Dolor de pecho durante 4 h durante el partido de fútbol; oclusión trombótica de la arteria coronaria derecha, pero sin aterosclerosis; tratamiento de aspiración con fármacos antitrombóticos.
23	Menahem	Hombre de 21 años	25-35 bonges diarios mezclados con tabaco	Mareos regulares durante períodos de inhalación y pérdida breve ocasional del conocimiento; la monitorización Holter mostró arritmia sinusal o sinusal con asistolia cardíaca regular y ausencia de ondas P que se detuvieron cuando se interrumpió el consumo de cannabis.
24	Casier y col.	Hombre, 23 años	Consumidor crónico de cannabis; prueba de orina positiva	Colapsado en casa; el ingreso condujo al diagnóstico de oclusión total tanto de la arteria anterior izquierda descendente del ostium como de la coronaria derecha proximal, niveles altos de troponina. 2 meses después del alta tuvo trasplante de corazón.
25	Hodcroft y col.	Hombre de 21 años	Fumador habitual de cannabis, tabaco.	Dolor de pecho en el lado izquierdo después de un partido de fútbol; atribuido a infarto de miocardio recurrente asociado al cannabis sin enfermedad de las arterias coronarias.
26	Gunawarde na	Hombre de 29 años	Fumador potencial de Cannabis 4h antes; LSD 2 días antes y fumador de tabaco	Ingresó en el servicio de urgencias con dolor torácico retroesternal; Elevación del segmento ST y leve aumento de troponina; diagnosticado con síndrome coronario agudo.
27	Velibey y col.	Hombre de 27 años	Uso intensivo de cannabis (4 veces por semana).	Presentado con dolor torácico durante 5 h; bradicardia sinusal con progresión deficiente de la onda R, marcadores séricos elevados, oclusión total de la arteria principal coronaria izquierda con perfusión retrógrada del ventrículo izquierdo que requiere cirugía de injerto de derivación.
28	Alonso y Teo	Hombre de 19 años	Consumidor de cannabis	Historia de palpitaciones y mareos después del cannabis; Cambios en el ECG compatibles con el síndrome de Brugada.
29	Shah y col.	Hombre de 24 años	Uso regular de marihuana y uso reciente de sintéticos cannabinoide en la última semana.	Presentado al servicio de urgencias con dolor torácico subesternal nocturno; 70% de lesión calcificada en la arteria descendente anterior izquierda proximal,

				formación de trombos e infarto de miocardio
30	Tournebize et al.	Hombre de 15 años	Comenzó a consumir cannabis 8 meses antes.	Ingresado en el servicio de urgencias con dolor severo en el pecho; diagnóstico de miocarditis aguda atribuida al consumo de cannabis; Se excluye la etiología viral.
31	Brancheau y col.	Hombre de 28 años	Consumo de cannabis autnotificado; frecuencia desconocida.	Síncope asociado habitualmente con el consumo de cannabis; diagnosticado como síncope vasovagal tras el ingreso en el hospital después de un accidente de tráfico leve causado por un episodio de síncope.
Nota: IAM: Infarto agudo de miocardio. AV: auriculoventricular. FC: frecuencia cardíaca. PA: presión arterial. K: potasio. CK:creatinquinasa. ECG: electrocardiograma.				

*Fuente: Drummer, Gerostamoulos, & Woodford (2019). El cannabis como causa de muerte: una revisión. Forensic science international, 298, 298-306.*

Jouanjus et al., (2014), realizaron una recopilación de información de la Red Francesa de Adictovigilancia (2006-2010) y encontraron que el 1.8% de todos los informes relacionados con el cannabis (35/1079) fueron complicaciones cardiovasculares, en su mayoría hombres (86%) de una edad promedio de 34,3 años. Hubo 22 complicaciones cardíacas (20 síndromes coronarios agudos), 10 vasculares periféricas y 3 cerebrovasculares con una tasa de muerte del 26% en estos pacientes. Otro estudio mostró en 1913 pacientes adultos infartados, el consumo de marihuana una vez por semana, aumentó el riesgo de muerte 2.5 veces, mientras que el uso más frecuente de la marihuana aumentó cuatro veces el riesgo de morir por accidente cardiovascular (Covarrubias, 2021, págs. 49-58).

**4.2.3.2.1. Fisiopatología.** El consumo crónico de marihuana se asocia con una disminución de la frecuencia cardíaca, desaparición de la hipotensión ortostática, aumento del volumen sanguíneo y disminución de las respuestas circulatorias al ejercicio, que son consistentes con una disminución de la actividad simpática y un aumento de la actividad parasimpática. Un estudio de Noruega sobre conductores detenidos demostró que los conductores con THC positivo tenían una frecuencia de pulso media más alta que los conductores con THC negativo y, sorprendentemente, la magnitud de la taquicardia era independiente de la concentración de THC en sangre. También se ha demostrado que el consumo de cannabis está asociado con el desarrollo de fibrilación auricular, especialmente en pacientes jóvenes que no tienen ningún factor de riesgo (Goyal et al., 2017, pág. 2079).

A nivel endotelial, Rajesh et al. 2018, demostraron la presencia de CB-1; en los cuales la estimulación generaba reactantes de fase aguda y metaloproteinasas que ayudaban a la progresión de aterosclerosis en arterias coronarias. Además, Zhao et al. descubrieron un efecto

inverso con los receptores CB-2 en el endotelio, información que sugiere la existencia de un efecto dicotómico (León et al., 2018, págs. 230-235).

En relación a la arteriopatía por marihuana, Young et al. (2019), mencionan que su patogénesis es compleja. Donde el THC tiene efecto vasoconstrictor probado, que es mediado en parte por una acción símil tiramina sobre las terminaciones adrenérgicas. La contaminación del tabaco y del cannabis con arsénico podría jugar un papel en el desarrollo de la enfermedad vascular. Este metal inhibe el factor de crecimiento vascular endotelial induciendo apoptosis de la célula endotelial, lo que está relacionado con inflamación arterial y trombosis. Finalmente se ha especulado que la mutación de tres genes (stromolysin 1 5A/6A, eNOS T786C, MTHFR C677T A1298C) podría disminuir el óxido nítrico y los vasodilatadores derivados del endotelio promoviendo a su vez un estado protrombótico (págs. 144-146).

León et al. 2018, han propuesto varios mecanismos de acción en relación a los eventos cardiovasculares producidos por el consumo de marihuana, entre ellos se encuentran:

- Efecto proarrítmico mediado por catecolaminas.
- Isquemia cardiaca asociada a aumento de la frecuencia cardiaca y a trabajo cardiaco en individuos susceptibles.
- Hipotensión postural.
- Demora en la búsqueda de atención médica en eventos coronarios agudos por los efectos analgésicos.
- Alteración en el aporte de oxígeno al corazón secundario a un aumento de los niveles de carboxihemoglobina en la sangre.
- Producción de gases oxidantes, por fumar marihuana, lo cual conduce a estrés celular que puede elevar el riesgo cardiovascular por activación plaquetaria, formación de colesterol de baja densidad oxidado, cambios en la actividad del factor VII e inducción de una respuesta inflamatoria. (págs. 230-235)

**4.2.3.2.2. Patologías Frecuentemente Asociadas.** Entre los principales efectos nocivos en el sistema cardiovascular asociados al consumo de cannabis, Goyal et al. 2017, destacan el aumento de la frecuencia cardíaca, presión arterial, hipotensión postural, desarrollo de fibrilación auricular, desarrollo de isquemia auricular junto con taquicardia y fibrilación ventricular, mayor riesgo de eventos coronarios agudos, arteritis, vasculitis, ataques isquémicos transitorios, accidente cerebrovascular, síndrome de vasoconstricción cerebral reversible (RCVS) y de desarrollar miocardiopatía por estrés. (pág. 2079)

En el pericardio, el consumo de cannabis puede producir pericarditis acompañada o no con derrame pericárdico, cuyo resultado es la compresión del corazón por la acumulación de líquido. En pacientes con angina y enfermedad arterial coronaria, puede producirse reducción del volumen diastólico final, el índice de ictus y la fracción de eyección sin que se vea afectado el volumen sistólico final o el índice cardíaco (Morín & Rivera, 2021, págs. 119-123).

### **4.3. Riesgo Cardiovascular**

El riesgo cardiovascular es la probabilidad que tiene un individuo de padecer un problema que guarda relación con la obstrucción de las arterias del corazón o del cerebro. Este problema puede presentarse en un plazo determinado de tiempo. En tal sentido, existen algunos factores de riesgo de las cardiopatías que no son controlables o inmodificables, tales como la edad, el sexo, la raza y los antecedentes patológicos personales y familiares, como la hipertensión arterial y diabetes mellitus. Por otra parte, existen factores de riesgo modificables como lo son: el tabaquismo, el control del colesterol, y del estrés; el estilo de vida, que incluye sana alimentación y ejercicio, entre los principales (Torres et al., 2020, págs. 442-452).

#### **4.3.1. Importancia**

Alcivar et al. (2020), expresa que más de la mitad de los adultos jóvenes de 18 a 24 años tiene al menos 1 factor de riesgo cardiovascular, por lo que la detección temprana es fundamental para identificar a las personas en situación de riesgo y promover cambios de estilo de vida antes de que ocurra una progresión de la enfermedad. (pág. 3)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de muerte a nivel mundial. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Se estima que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, representación de un 31% de todas las muertes registradas en todo el mundo. Del total de estas muertes, 7,4 millones fueron ocasionadas por cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, por accidentes cardiovasculares (ACV) (Torres et al., 2020, págs. 442-452).

#### **4.3.2. Factores de riesgo**

##### **4.3.2.1. No Modificables**

**4.3.2.1.1. Sexo.** Los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades cardiovasculares. Pero después de los 65 años, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares (Barrera, 2019, pág. 32).

**4.3.2.1.2. Edad.** Las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a una enfermedad cardíaca se producen en personas mayores de 65 años. Con la edad, la actividad del corazón tiende a deteriorarse (Barrera, 2019, pág. 32).

**4.3.2.1.3. Raza.** El riesgo cardiovascular, respecto a poblaciones específicas, relacionan el crecimiento de las ECV con las desigualdades étnico-raciales debido a la alta tasa de mortalidad, los trastornos sociales y la marginación socioeconómica, especialmente entre los afrodescendientes y las poblaciones indígenas (Toledo et al., 2020, pág. 2).

**4.3.2.1.4. Hipertensión Arterial.** La presión arterial (PA) se define como la fuerza ejercida por la sangre contra la pared de las arterias, donde la presión arterial sistólica (PAS) es  $\leq 120$  y la presión arterial diastólica (PAD) es  $\leq 80$ . De esta manera, la «hipertensión» se define como una PAS  $\geq 140$  mmHg y/o una PAD  $\geq 90$  mmHg medidas en consulta (Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018, págs. 6-7).

**4.3.2.1.5. Diabetes Mellitus.** La diabetes mellitus (DM) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción y/o la acción de la insulina, el cual se divide principalmente en dos grupos, DM tipo 1 (destrucción de células beta y posterior deficiencia absoluta de insulina), DM tipo 2 (resistencia a la insulina predominante con deficiencia relativa y/o un defecto secretor de la insulina con resistencia). Un valor de glucemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl y la confirmación subsiguiente con glucemia  $\geq 200$  mg/dl a las 2 horas tras la prueba de tolerancia establecen el diagnóstico de DM (Asociación Americana de Diabetes, 2019, págs. 13-14) (Organización Mundial de la Salud, 2019, págs. 34-36).

#### **4.3.2.2. Modificables**

**4.3.2.2.1. Colesterol.** La hipercolesterolemia es aquella condición en la cual el nivel de colesterol total (CT) es mayor a 200 mg/dL. Es un reconocido factor de riesgo cardiovascular. Los niveles elevados de CT y de colesterol de baja densidad (C-LDL) tienen un papel comprobado y fundamental en el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica. Múltiples estudios a través de los años han demostrado hallazgos consistentes de una relación independiente e inversamente proporcional entre la concentración sanguínea de colesterol de alta densidad (C-HDL) y el riesgo de hipertensión arterial y eventos cardiovasculares. Se considera un valor normal cuando se encuentra por encima de los 40 mg/dl (Sociedad Argentina de Cardiología, 2019, págs. 28-29) (Abujieres et al., 2019, págs. 17-26).

**4.3.2.2.2. Sedentarismo.** sedentarismo hace referencia a la falta de actividad física en la que el individuo en cuestión no realiza una cantidad mínima de movimiento diario, por lo menos

entre 25 y 30 minutos (Ramírez et al., 2018, págs. 79-84). Este comportamiento sedentario se ha identificado como un factor de riesgo independiente de la actividad física, para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles tales como: diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, obesidad, entre muchas otras (Moreno, 2018, págs. 4-5).

**4.3.2.2.3. Tabaquismo.** El tabaquismo es la adicción al tabaco provocada principalmente por uno la nicotina; la cual actúa sobre el sistema nervioso central haciendo que la persona sufra una dependencia física y psicológica al humo del tabaco (Fernández & Figueroa, 2019, págs. 225-235).

**4.3.2.2.4. Alcoholismo.** La relación entre el consumo de alcohol, la PA, la prevalencia de HTA y el riesgo CV es lineal. El consumo excesivo tiene un potente efecto vasopresor. El estudio PATHS investigó los efectos de la reducción del consumo de alcohol en la PA. Es necesario aconsejar a los hipertensos que consumen alcohol para que lo limiten a 14 (varones) y 8 unidades a la semana (mujeres) (1 unidad = 125 ml de vino o 250 ml de cerveza) (Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018, págs. 6-7).

#### **4.4. Riesgo Cardiovascular De Framingham**

El riesgo cardiovascular global, definido como la probabilidad de presentar un evento en un periodo determinado, se considera como el mejor método de abordaje de la enfermedad arterioesclerótica; el método de cálculo, a través de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular (método cuantitativo), ha sido muy divulgado a raíz del estudio de Framingham, base de casi todas ellas. Las tablas de riesgo de Framingham utilizan un método de puntuación en base a las siguientes variables: edad (años), sexo, HDL-colesterol, colesterol total, presión arterial sistólica, tratamiento para hipertensión (sí/no), tabaquismo (sí/no) y diabetes (sí/no). con ello podemos calcular el riesgo coronario a los 10 años que incluye: angina estable, infarto de miocardio (IAM) y muerte coronaria (Álvarez, 2001, págs. 20-51).

#### **4.5. Presión Arterial Según La Guía ESC/ESH 2018 Sobre El Diagnóstico Y Tratamiento De La Hipertensión Arterial**

##### **4.5.1. Definición**

La presión arterial se define como la fuerza ejercida por la sangre contra la pared de las arterias. La guía práctica clínica (GPC) de la ESC/ESH 2018 para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) está diseñada para pacientes adultos (edad  $\geq 18$  años) con hipertensión. La «hipertensión» se define como el nivel de presión arterial en el cual los beneficios del tratamiento (ya sea intervenciones en el estilo de vida o tratamiento

farmacológico) sobrepasan claramente sus riesgos según los resultados de estudios clínicos. La HTA se define como una PAS  $\geq 140$  mmHg o una PA diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg medidas en consulta (Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018, págs. 6-7).

#### 4.5.2. Clasificación

Se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios basados en percentiles para niños y adolescentes (Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018, págs. 6-7).

#### Cuadro 2.

*Clasificación de los estadios de Presión Arterial según la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.*

<b>Clasificación de los estadios de Presión Arterial según la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.</b>			
Estadio	Sistólica		Diastólica
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	y/o	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	y/o	100-109
Hipertensión grado 3	$\geq 180$	y/o	$\geq 110$
Hipertensión sistólica asilada	$\geq 140$	y	<90

*Fuente: Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018.*

#### 4.5.3. Relación Entre La Presión Arterial Y El Riesgo De Eventos Cardiovasculares

La presión arterial elevada fue el principal factor asociado con mortalidad prematura en 2015, tras causar casi 10 millones de muertes y más de 200 millones de años de vida ajustados por discapacidad. A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de la HTA en los últimos 30 años, los años de vida ajustados por discapacidad atribuible a la HTA han aumentado un 40% desde 1990. Los valores de PAS  $\geq 140$  mmHg son la causa principal de mortalidad y discapacidad (~70%) y el mayor número de muertes por año relacionadas con la PAS se deben a cardiopatía isquémica (4,9 millones), ictus hemorrágico (2,0 millones) e ictus isquémico (1,5 millones). Tanto la PA medida en consulta como la PA ambulatoria tienen una relación independiente y continua con la incidencia de algunos eventos cardiovasculares (ictus hemorrágico, ictus isquémico, infarto de miocardio, muerte súbita y enfermedad arterial periférica) (Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018, págs. 6-7).

## **4.6. Niveles De Colesterol Según La Fundación Española Del Corazón 2016**

### **4.6.1. Definición**

La Fundación Española del Corazón (2016) postula que el colesterol es una sustancia grasa natural presente en todas las células del cuerpo humano necesaria para el normal funcionamiento del organismo. La mayor parte del colesterol se produce en el hígado, aunque también se obtiene a través de algunos alimentos.

### **4.6.2. Tipos**

La sangre conduce el colesterol desde el intestino o el hígado hasta los órganos que lo necesitan y lo hace uniéndose a partículas llamadas lipoproteínas. Existen dos tipos de lipoproteínas:

- De baja densidad (LDL): se encargan de transportar nuevo colesterol desde el hígado a todas las células de nuestro organismo.
- De alta densidad (HDL): recogen el colesterol no utilizado y lo devuelve al hígado para su almacenamiento o excreción al exterior a través de la bilis.

### **4.6.3. Clasificación**

En relación a sus valores normales, tenemos:

- Colesterol total: Suma del colesterol LDL y HDL:
  - Normal: menos de 200 mg/dl
  - Normal-alto: entre 200 y 240 mg/dl. Se considera hipercolesterolemia a los niveles de colesterol total superiores a 200 mg/dl.
  - Alto: por encima de 240 mg/dl
- Colesterol LDL:
  - Normal: menos de 100 mg/dl
  - Normal-alto: de 100 a 160 mg/dl
  - Alto: por encima de 160 mg/dl
- Colesterol HDL:
  - Normal: superior a 35 mg/dl en el hombre y 40 mg/dl en la mujer

### **4.6.4. Relación Entre El Colesterol Y El Riesgo De Eventos Cardiovasculares**

Está demostrado que las personas con niveles de colesterol en sangre de 240 tienen el doble de riesgo de sufrir un infarto de miocardio que aquellas con cifras de 200. Cuando las células son incapaces de absorber todo el colesterol que circula por la sangre, el sobrante se deposita en la pared de la arteria y contribuye a su progresivo estrechamiento originando la aterosclerosis (Fundación Española del Corazón, 2016).

## **5. Metodología**

La presente investigación corresponde a un estudio caso – control con enfoque cuantitativo comparativo de corte transversal prospectivo en la población de adultos jóvenes entre 20 a 29 años, consumidores y no consumidores de cannabis, del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro.

### **5.1. Enfoque**

Cuantitativo comparativo

### **5.2. Tipo De Estudio**

El estudio realizado corresponde a una investigación de campo observacional caso control de corte transversal prospectivo.

### **5.3. Área De Estudio**

El área que se estudió es el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro.

### **5.4. Período**

La presente investigación se desarrolló en el periodo abril 2021 – marzo 2022.

### **5.5. Universo**

Constituido por 795 personas con edad entre 20 a 29 años, del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro.

### **5.6. Muestra**

Constituida por 20 personas consumidoras y 20 no consumidoras de cannabis, con edad entre 20 a 29 años, del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, que cumplan criterios de inclusión.

### **5.7. Criterios De Inclusión**

- Personas que desearon participar en el estudio firmando el consentimiento informado.
- Personas de ambos sexos, con edades entre 20 a 29 años.
- Personas con consumo crónico de cannabis con frecuencia semanal (consumo establecido mayor a un año).
- Pacientes que contaron con parámetros de laboratorio: colesterol total, colesterol HDL.

### **5.8. Criterios De Exclusión**

- Pacientes con enfermedades cardiovasculares catastróficas:

- Todo tipo de malformaciones congénitas del corazón y todo tipo de valvulopatías cardíacas.
- Aneurisma Tóraco-abdominal.
- Pacientes que consuman cannabis bajo prescripción médica.

## **5.9. Métodos E Instrumentos De Recolección**

### **5.11.2 Métodos**

Se aplicó el Consentimiento informado y el Cuestionario de Riesgo Cardiovascular basado en las Tablas de riesgo cardiovascular de Framingham, además de tomar valores de presión arterial (según la Clasificación de los estadios de Tensión Arterial según la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial), y colesterol total y HDL (según la Fundación Española del Corazón 2016).

### **6.11.2 Instrumentos**

**5.9.6.1. Consentimiento Informado (Anexo 5).** Este consentimiento fue dirigido a los jóvenes adultos del Cantón Balsas de la provincia de El Oro a quienes se los invitó a participar en el estudio denominado “Consumo de Cannabis como factor de riesgo cardiovascular en jóvenes adultos del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro”.

El consentimiento informado contó con la siguiente información: investigador, director de trabajo de titulación, introducción, propósito, tipo de intervención de la investigación, selección de participantes, participación voluntaria, beneficios, riesgos, confidencialidad, compartiendo los resultados, derecho a negarse o retirarse, a quien contactar, nombre del participante, firma del participante y fecha.

**5.9.6.2. Riesgo Cardiovascular De Framingham (Anexo 6).** Las tablas de riesgo de Framingham tienen su origen en el año 1991, y han sido el punto de partida para diversas adaptaciones y versiones. Estas utilizan un método de puntuación en base a las siguientes variables: edad, sexo, HDL-colesterol, colesterol total, presión arterial sistólica, tratamiento para hipertensión (sí/no), tabaquismo (sí/no) y diabetes (sí/no). con ello podemos calcular el riesgo coronario a los 10 años que incluye: angina estable, infarto de miocardio (IAM) y muerte coronaria. El riesgo es bajo cuando se obtiene un resultado con una incidencia menor del 5%, medio cuando es entre 5 a 9% y se considera alto cuando es mayor o igual al 10%.

**5.9.6.3. Presión Arterial Según La Guía ESC/ESH 2018 Sobre El Diagnóstico Y Tratamiento De La Hipertensión Arterial (Anexo 7).** La presión arterial se define como la fuerza ejercida por la sangre contra la pared de las arterias. La guía práctica clínica (GPC) de

la ESC/ESH 2018 para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) está diseñada para pacientes adultos (edad  $\geq 18$  años) con hipertensión. La «hipertensión» se define como el nivel de presión arterial en el cual los beneficios del tratamiento (ya sea intervenciones en el estilo de vida o tratamiento farmacológico) superan claramente sus riesgos según los resultados de estudios clínicos. La HTA se define como una PAS  $\geq 140$  mmHg o una PA diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg medidas en consulta. Se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios basados en percentiles para niños y adolescentes.

### Cuadro 3.

*Clasificación de los estadios de Presión Arterial según la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.*

<b>Clasificación de los estadios de Presión Arterial según la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.</b>			
Estadio	Sistólica		Diastólica
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	y/o	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	y/o	100-109
Hipertensión grado 3	$\geq 180$	y/o	$\geq 110$
Hipertensión sistólica asilada	$\geq 140$	y	<90

*Fuente: Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión, 2018.*

#### 5.9.6.4. Niveles De Colesterol Según La Fundación Española Del Corazón

**2016 (Anexo 8).** El colesterol es una sustancia grasa natural presente en todas las células del cuerpo humano necesaria para el normal funcionamiento del organismo.

La sangre conduce el colesterol desde el intestino o el hígado hasta los órganos que lo necesitan y lo hace uniéndose a partículas llamadas lipoproteínas. Existen dos tipos de lipoproteínas:

- De baja densidad (LDL): se encargan de transportar nuevo colesterol desde el hígado a todas las células de nuestro organismo.
- De alta densidad (HDL): recogen el colesterol no utilizado y lo devuelve al hígado para su almacenamiento o excreción al exterior a través de la bilis.

De los presentes tipos de colesterol, la investigación solo tomará al colesterol total, el cual es la suma del colesterol LDL y HDL, y el colesterol HDL. Con los siguientes valores:

Niveles de colesterol según la Fundación Española del Corazón 2016

- Normal: < 200 mg/dl

- Normal alto: 200 – 240 mg/dl
- Alto: > 240 mg/dl

Niveles de colesterol HDL según la Fundación Española del Corazón 2016

- Normal (hombre): >35 mg/dl
- Normal (mujer): >40 mg/dl

## **5.10. Procedimiento**

En primer lugar, se solicitó la pertinente aprobación del proyecto de trabajo de titulación, director de trabajo de titulación. Posteriormente se reunió los dos grupos de investigación, un grupo control y un grupo casos, entre los cuales se trató tener la mayor homogeneidad posible, siendo el caso del sexo y edad; a continuación, se socializó el consentimiento informado (Anexo 5), se recaudó la información necesaria y se aplicó el Cuestionario de Riesgo Cardiovascular en base a las Tablas de Framingham (Anexo 6), en el cual se indagó sobre su raza, sexo, edad, colesterol total, colesterol HDL, presión máxima sistólica, tratamiento para hipertensión, diabetes y tabaquismo. En relación a la presión arterial, se realizó la toma de la misma con un esfigmomanómetro validado, en el brazo izquierdo a la altura del corazón, con nuestro sujeto sentado tranquilo, con los pies sobre el piso, espalda reclinada sobre el respaldar y sin hablar, recopilando los valores en una ficha (Anexo 7). Mientras que los datos de colesterol total y colesterol HDL fueron tomados en el Laboratorio (Anexo 8). Una vez recolectada la información, se realizó la tabulación de la misma y se ejecutó el debido análisis estadístico.

### **5.10.1. Plan De Tabulación Y Análisis**

Se realizó una base de datos la misma que fue analizada en el programa Microsoft Excel.

## **5.11. Materiales**

### **5.11.1. Recursos Humanos**

- Investigador: Narda Noelia Orellana Cuenca
- Director de trabajo de titulación: Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.
- Muestra: Personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, con edad entre 20 a 29 años, del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, que cumplan criterios de inclusión y exclusión.
- Autoridades: Presidente: Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Vocal: Dr. Fredy Eduardo Loyaga Díaz, Vocal: Dra. Ana Cristina Romero Aguirre.

### **5.11.2. Recursos Materiales**

- Hojas de papel bond.

- Esferos y lápices.
- Impresiones.
- CD en blanco.
- Pruebas de laboratorio.
- Esfigmomanómetro.
- Estetoscopio.
- Computadora.
- Impresora.

### **5.12. Análisis Estadístico**

Se utilizó el programa Microsoft Excel para ordenar la base de datos en la que se determinó los valores estadísticos como: frecuencia y porcentaje para las variables de niveles de presión arterial, colesterol total, colesterol HDL, y los demás componentes pertenecientes al cuestionario de Riesgo cardiovascular; y, la relación de los factores entre ambas poblaciones, consumidores y no consumidores de cannabis. La información fue procesada en tablas de acuerdo a las variables estudiadas.

## 6. Resultados

**Tabla 1.**

*Adultos jóvenes consumidores y no consumidores de cannabis del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, según grupo de edad y sexo*

Consumidores de cannabis	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Sí	9	22,5	9	22,5	1	2,5	1	2,5	20	50
No	9	22,5	9	22,5	1	2,5	1	2,5	20	50
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Fuente: Instrumento de recolección de datos personales.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** El presente estudio se encontró conformado por 40 adultos jóvenes (20-29 años) consumidores y no consumidores de cannabis pertenecientes al Cantón Balsas, de la provincia de El Oro que firmaron el consentimiento informado y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. El 50 % (n=20) pertenece al grupo de edad 20-24 años, que a su vez es integrado por un 45% (n=18) de hombres y un 5% (n=2) mujeres. Constitución similar a la que podemos notar en el grupo de edades entre 25-29 años. Recalcando que el 90% de participantes son de sexo masculino.

### 6.1. Resultados Para El Primer Objetivo

Identificar grados de hipertensión arterial, colesterol total y colesterol HDL en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, según sexo y grupo de edad, en el Cantón Balsas de la provincia de El Oro.

**Tabla 2.**

*Presión arterial en personas consumidoras de cannabis*

Estadio	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Óptima	0	0	1	5	0	0	1	5	2	10
Normal	3	15	1	5	1	5	0	0	5	25
Normal alta	1	5	2	10	0	0	0	0	3	15
Hipertensión grado 1	2	10	3	15	0	0	0	0	5	25
Hipertensión grado 2	1	5	0	0	0	0	0	0	1	5
Hipertensión grado 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipertensión sistólica asilada	2	10	2	10	0	0	0	0	4	20
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

*Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Presión Arterial en base a la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.*

Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.

**Análisis:** En la medición de la presión arterial a personas consumidoras de cannabis, se evidenció que el 50% de los participantes poseen algún grado de hipertensión arterial.

**Tabla 3.**

**Presión arterial en personas no consumidoras de cannabis**

Estadio	Sexo									
	Masculino				Femenino				Total	
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Óptima	4	20	3	15	1	5	1	5	9	45
Normal	4	20	3	15	0	0	0	0	7	35
Normal alta	1	5	2	10	0	0	0	0	3	15
Hipertensión grado 1	0	0	1	5	0	0	0	0	1	5
Hipertensión grado 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipertensión grado 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipertensión sistólica asilada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Presión Arterial en base a la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.

Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.

**Análisis:** En la medición de la presión arterial a personas no consumidoras de cannabis, el 95% de los participantes mostraron presión arterial dentro de los rangos de óptima a normal alta.

**Tabla 4.**

**Colesterol total en personas consumidoras de cannabis**

Nivel	Sexo									
	Masculino				Femenino				Total	
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Normal	6	30	7	35	1	5	1	5	15	75
Normal alto	3	15	2	10	0	0	0	0	5	25
Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol total según informes de laboratorio clínico.

Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.

**Análisis:** En el examen de sangre para detección de niveles de colesterol total realizado en personas consumidoras de cannabis, se notó un predominio de colesterol con valor normal representando por el 75% (n=15) de participantes, seguido por un rango normal alto de colesterol con 25% (n=5).

**Tabla 5.*****Colesterol total en personas no consumidoras de cannabis***

Nivel	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Normal	8	40	5	25	1	5	0	0	14	70
Normal alto	1	5	4	20	0	0	1	5	6	30
Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

*Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol total según informes de laboratorio clínico.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** En el examen de sangre para detección de niveles de colesterol total realizado en personas no consumidoras de cannabis, destacaron las personas con colesterol total dentro de los valores normales con 70% (n=14); seguido por 30% (n=6) con valores dentro del rango normal alto.

**Tabla 6.*****Colesterol HDL en personas consumidoras de cannabis***

Nivel	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Bajo	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5
Normal	9	45	9	45	1	5	0	0	19	95
Total	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

*Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol HDL según informes de laboratorio clínico.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** Para la detección de niveles de colesterol HDL realizado en personas consumidoras de cannabis, existió predominio de aquellas personas con colesterol HDL dentro de los valores normales conformando el 95% (n=19) y solo 5% (n=1) persona del sexo femenino de 25 a 29 años de edad dentro de los parámetros bajos.

**Tabla 7.*****Colesterol HDL en personas no consumidoras de cannabis***

Nivel	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normal	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100
Total	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

*Fuente: Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol HDL según informes de laboratorio clínico.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** Para la detección de niveles de colesterol HDL realizado en personas no consumidoras de cannabis, el 100% (n=20) de la población estudiada se encontraba dentro de los valores normales.

## 6.2. Resultados Para El Segundo Objetivo

Determinar la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, según sexo y grupo de edad, en el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro.

**Tabla 8.*****Riesgo cardiovascular en 10 años en personas consumidoras de cannabis***

Nivel	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100
<b>Total</b>	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

*Fuente: Tabulación de encuestas de Riesgo cardiovascular en base a las Tablas de Framingham.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** Mediante la aplicación de la calculadora de Riesgo Cardiovascular, resaltó el predominio del 100% (n=20) de personas consumidoras de cannabis con riesgo cardiovascular bajo.

**Tabla 9.****Riesgo cardiovascular en 10 años en personas no consumidoras de cannabis**

Nivel	Sexo								Total	
	Masculino				Femenino					
	20 - 24 años		25 - 29 años		20 - 24 años		25 - 29 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100
<b>Total</b>	9	45	9	45	1	5	1	5	20	100

*Fuente: Tabulación de encuestas de Riesgo cardiovascular en base a las Tablas de Framingham.  
Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** A través del análisis de los resultados de la calculadora de Riesgo Cardiovascular, se evidenció riesgo cardiovascular bajo en el 100% (n=20) de la población no consumidora de cannabis.

**6.3. Resultados Para El Tercer Objetivo**

Comparar grados de hipertensión arterial, colesterol total, colesterol HDL y riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, en el Cantón Balsas de la provincia de El Oro.

**Tabla 10.****Comparación de grados de hipertensión arterial y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis**

Estadio de presión arterial	Riesgo cardiovascular								Total
	Consumidores de cannabis				No consumidores de cannabis				
	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	
Óptima	5	0	0	5	22,5	0	0	22,5	27,5
Normal	12,5	0	0	12,5	17,5	0	0	17,5	30
Normal alta	7,5	0	0	7,5	7,5	0	0	7,5	15
Hipertensión grado 1	12,5	0	0	12,5	2,5	0	0	2,5	15
Hipertensión grado 2	2,5	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5
Hipertensión grado 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipertensión sistólica asilada	10	0	0	10	0	0	0	0	10
<b>Total</b>	50	0	0	50	50	0	0	50	100

<b>Prueba de chi-cuadrado</b>	
Chi-cuadrado	0
gl	12
Sig	21,03

*Fuente: Encuestas de Riesgo cardiovascular en base a las Tablas de Framingham e Instrumento de recolección de datos sobre Presión Arterial en base a la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** Al comparar el riesgo cardiovascular con los estadios de presión arterial de los consumidores y no consumidores de cannabis, se observó que pese al estadio de su presión arterial el riesgo cardiovascular en el 100% (n=40) de la población fue bajo. La prueba de chi-cuadrado realizada dio un resultado con valor de 0, el cual es inferior al valor significativo, por lo que se acepta la hipótesis nula, y se evidencia que no existe una relación estadísticamente significativa entre el riesgo cardiovascular y la presión arterial.

**Tabla 11.**

***Comparación de niveles de colesterol total y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis***

Colesterol total	Riesgo cardiovascular								Total
	Consumidores de cannabis				No consumidores de cannabis				
	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	
Normal	37,5	0	0	37,5	35	0	0	35	72,5
Normal alto	12,5	0	0	12,5	15	0	0	15	27,5
Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	0	0	50	50	0	0	50	100

<b>Prueba de chi-cuadrado</b>	
Chi-cuadrado	0
gl	4
Sig	9,49

*Fuente: Encuestas de Riesgo cardiovascular en base a las Tablas de Framingham e Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol total según informes de laboratorio clínico.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** El riesgo cardiovascular es bajo en el 100% (n=40) de las personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, ya tengan valor de colesterol normal (n=29) o normal alto (n=11). En base al chi-cuadrado obtenido, cuyo valor es menor al significativo, se acepta la hipótesis nula y se afirma que la relación entre el riesgo cardiovascular y el colesterol total no es estadísticamente significativa.

**Tabla 12.**

*Comparación de niveles de colesterol HDL y riesgo cardiovascular entre personas consumidoras y no consumidoras de cannabis*

Colesterol HDL	Riesgo cardiovascular								Total
	Consumidores de cannabis				No consumidores de cannabis				
	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	Bajo %	Medio %	Alto %	Total	
Bajo	2,5	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5
Normal	<b>47,5</b>	0	0	47,5	<b>50</b>	0	0	50	97,5
<b>Total</b>	50	0	0	50	50	0	0	50	100

**Prueba de chi-cuadrado**

Chi-cuadrado	0
gl	2
Sig	5,99

*Fuente: Encuestas de Riesgo cardiovascular en base a las Tablas de Framingham e Instrumento de recolección de datos sobre Colesterol HDL según informes de laboratorio clínico.*

*Elaborado por: Narda Noelia Orellana Cuenca.*

**Análisis:** Al relacionar el riesgo cardiovascular y el colesterol HDL en las personas consumidoras y no consumidoras de cannabis, se evidenció que el 100% (n=40) de la población tiene un riesgo cardiovascular bajo. Con el resultado obtenido de la prueba del chi-cuadrado podemos concluir que la relación entre estas variables no es estadísticamente significativa, por lo que se acepta la hipótesis nula, dado que el valor calculado es menor al significativo.

## 7. Discusión

La creciente popularidad del consumo médico y recreativo de cannabis, la ha convertido en la tercera sustancia más consumida a nivel mundial, después del alcohol y el tabaco (primero y segundo, respectivamente); especialmente entre los jóvenes, lo cual plantea preocupaciones inmediatas con respecto a su seguridad y sus efectos a largo plazo. Los efectos cardiovasculares del cannabis no se conocen bien, se ha demostrado que el consumo de cannabis causa aumento de la presión arterial, arritmias, incluida la taquicardia ventricular y potencialmente la muerte súbita, y aumenta el riesgo de infarto de miocardio (IM), especialmente en pacientes jóvenes sanos (Goyal et al., 2017, pág. 2079).

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública por su alta prevalencia y porque constituyen la principal causa de muerte de la población adulta en la mayoría de los países de nuestro entorno. La enfermedad cardiovascular (ECV) es causada por trastornos cardíacos y de los vasos sanguíneos, e incluyen la enfermedad coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión arterial y la enfermedad arterial periférica. La cuantificación de los factores de riesgo en una población de adultos jóvenes adquiere especial relevancia, porque permite identificar su vulnerabilidad y contribuye a focalizar las estrategias de prevención al constituir un grupo más susceptible de cambiar conductas y establecer hábitos de vida más saludable que permitan retrasar o minimizar la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en años posteriores (Vera et al., 2020, pág. 37).

Por los motivos anteriormente expuestos, el presente estudio se realizó con la finalidad de establecer el riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis en el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro, en el periodo abril 2021- marzo 2022.

Esta investigación estuvo conformada por 40 personas con edades entre los 20 a 29 años de edad, pertenecientes al Cantón Balsas de la provincia de El Oro, de los cuales 20 eran consumidores de cannabis y los otros 20 eran control; en la que se evidenció que la predominancia del sexo masculino (90%), estudio que concuerda con el de Cuttler et al. (2016), “Sex differences in cannabis use and effects: a cross-sectional survey of cannabis users” en el que se muestra que hubo diferencias significativas en los porcentajes de hombres y mujeres que indicaron consumir cannabis con fines recreativos (73,4% hombres; 65,5% mujeres,  $p < 0,001$ ). (pág. 15)

En el estudio “Cannabis use and blood pressure levels: United States national health and nutrition examination survey, 2005–2012” realizado por Alshaarawy & Elbaz (2016), con datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de EE. UU. - NHANES (2005-2012), encontraron que el consumo activo de cannabis se asoció con un

aumento de la PAS en su modelo ajustado por edad y sexo. Situación que se asemeja con la presente investigación en la que se demostró la presencia de algún grado de hipertensión arterial en el 50% de personas consumidoras de cannabis; mientras que, el 95% de las personas del grupo control registraron presiones dentro de los rangos óptima - normal alta.

Adicionalmente en el análisis retrospectivo de DeFilippis et al. (2018), “Cocaine and marijuana use among young adults with myocardial infarction”, conformado por 2097 pacientes menores de 50 años que sufrieron un infarto de miocardio tipo 1, el uso de cannabis estuvo presente en 6% de los pacientes. En este mismo estudio se comparó a aquellos pacientes consumidores y no consumidores de cannabis, en el cual los participantes del primer grupo eran más jóvenes (edad media de 44 años frente a 45 años), tenían mayores tasas de tabaquismo activo (65% vs 49,1%) y tenían tasas más bajas de diabetes (10,7% vs 20,4%), hipertensión (34,4% vs 47,3%) e hiperlipidemia (60% vs 60,8%). El consumo de cannabis también se asoció con un aumento de mortalidad por todas las causas (cociente de riesgo (HR) de 2,09, IC del 95%: 1,25 a 3,50) y muerte cardiovascular (HR de 2,13, 95% CI 1,03 a 4,42) durante un seguimiento medio de 11,2 años. (págs. 2540-2551) Contrarrestándose a la presente investigación, en la cual las personas consumidoras de cannabis tuvieron niveles de colesterol total en rango normal en mayor frecuencia que aquellas que no consumen (75% vs 70%); en cuanto al colesterol HDL, este se encontró dentro de los valores normales en menor medida en los consumidores que en los no consumidores (95% vs 100%); finalmente al respecto del riesgo cardiovascular este fue bajo en la totalidad de los participantes, situación que podría deberse al hecho de que la población está compuesta por adultos jóvenes menores de 30 años.

Al relacionar las variables de presión arterial, colesterol total y colesterol HDL con el riesgo cardiovascular, se demostró que no existe una relación estadísticamente significativa, dado que el valor de p es 0, aceptando la hipótesis nula. No existen estudios que relacionen de manera específica ambas variables en el contexto del consumo de cannabis; sin embargo, hay investigaciones en las que se evidencian las complicaciones cardiovasculares ya presentes, como es en el estudio de Bouquet et al. (2021), “Adverse events of recreational cannabis use reported to the French addictovigilance network (2012–2017)”, los cuales recopilaban información de la Red Francesa de Adictovigilancia (2012-2017), encontrando un número total de consumidores de cannabis de 2217, en los que las complicaciones cardiovasculares ocuparon el tercer lugar en relación a la frecuencia (n = 245, 7,8%). Los más comunes fueron taquicardia, palpitaciones, infarto de miocardio trastornos del ritmo cardíaco y trastornos de la presión arterial. Estos principalmente en hombres (84%). Se notificaron sesenta y tres casos de infarto de miocardio durante el periodo de estudio. Se referían principalmente a hombres (96,8%). La

proporción de infarto de miocardio representó del 1,4 al 3,0% de todos los eventos cardiovasculares y aumentó significativamente durante el período de estudio ( $p = 0,03$ ). El consumo crónico de cannabis se informó en el 81,1% de los casos. (págs. 3925-3937)

La literatura sugiere la aparición de efectos nocivos que incluyen eventos cardiovasculares fatales que podrían estar relacionados con el consumo de cannabis, lo cual refuerza la necesidad de contar con más investigaciones y estudios para determinar el impacto del uso regular agudo y especialmente crónico de cannabis en varios sistemas de órganos, particularmente el sistema cardiovascular.

## **8. Conclusiones**

Una vez presentados los resultados obtenidos de la propuesta investigación y cumplir con los objetivos propuestos, se señalan las siguientes conclusiones:

Las personas consumidoras de cannabis, con una edad entre 20 y 29 años, del Cantón Balsas en la provincia de El Oro, presentaron mayor frecuencia de hipertensión arterial que las personas no consumidoras, prevaleciendo en hombres con edades entre 25 a 29 años. Lo cual nos indica la presencia de cierta influencia del consumo del cannabis en la presión arterial, sin embargo, aún se precisan más estudios que demuestren esta relación. En cuanto al colesterol total y colesterol HDL, se obtuvieron resultados similares en ambos grupos de estudio.

La probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis es baja, situación que podría justificarse debido a que los individuos son menores de 30 años, y el riesgo incrementa a medida que aumenta la edad, además de que en su gran mayoría no presentaron antecedentes de enfermedades cardiovasculares.

Al comparar los grados de hipertensión arterial, colesterol total, colesterol HDL, obtenidos mediante el método auscultatorio y exámenes de laboratorio, respectivamente; con el riesgo cardiovascular, a través de la Calculadora de Riesgo Cardiovascular en base a las tablas de Framingham, se logró determinar que ambas variables no poseen una relación estadísticamente significativa en la población estudiada.

## **9. Recomendaciones**

Al Gobierno Autónomo Descentralizado, conjuntamente con el Centro de Salud del Cantón Balsas, velar por el bienestar de su población mediante la realización conjunta de campañas de concientización y prevención del consumo de drogas y los efectos que estas tienen en el organismo.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado, para que cree espacios adecuados para que los jóvenes aprovechen su tiempo libre en actividades de ocio como ejercicio, pintura, música, entre otros.

A los jóvenes adultos del Cantón Balsas – provincia de El Oro, mejorar su estilo de vida mediante la realización de ejercicio diario, hábitos alimenticios saludables y el no consumo de sustancias estupefacientes, para que de esta manera sean menos susceptibles a enfermedades en un futuro.

A los futuros investigadores, ampliar el rango de la población y la edad para el estudio del cannabis como factor de riesgo cardiovascular, debido a los escasos estudios realizados en la población consumidora de cannabis y al alto impacto de esta sustancia en la sociedad.

## 10. Bibliografía

- Abujieres, C., Garmendia, K., Figueroa, L., & Paz, H. (2019). Factores de riesgo asociados a hipertensión arterial en estudiantes. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*, 17-26.
- Aguilar, S., Gutiérrez, V., Sánchez, L., & Nougier, M. (2018). *Políticas y prácticas sobre cannabis medicinal en el mundo*. México: México Unido contra la Delincuencia.
- Alcivar, J., Vera, N., Marcillo, W., García, M., & Vásquez, H. (2020). Riesgo cardiovascular antropométrico de estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 3.
- Alshaarawy, O., & Elbaz, H. (2016). Cannabis use and blood pressure levels: United States national health and nutrition examination survey, 2005–2012. *Journal of hypertension*, 1507.
- Álvarez, A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular. *Medifam*, 20-51.
- Areiza, M., Osorio, E., Ceballos, M., & Amariles, P. (2018). Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios. *Revista Colombiana de Cardiología*, 162-168.
- Asociación Americana de Diabetes. (2019). Standards of Medical Care. *Diabetes Care*, 13-14.
- Avella, Y., Rodríguez, S., Blanco, J., Ruiz, M., & Medina, R. (2020). El consumo de marihuana: una realidad en los jóvenes universitarios. *Poliantea*, 66-70.
- Barrera, D. (2019). *Factores de riesgo cardiovascular y el estilo del vida de padres de familia del club deportivo Arsenal Sky de la ciudad de Bogotá D.C*. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.
- Baterista, O., Gerostamoulos, D., & Woodford, N. (2019). El cannabis como causa de muerte: una revisión. *Forensic science international*, 208-306.
- Bouquet, E., Pain, S., Eiden, C., Jouanjus, E., Richard, N., Fauconneau, B., & Tournebize, J. (2021). Adverse events of recreational cannabis use reported to the French addictovigilance network (2012–2017). *British Journal of Clinical Pharmacology*, 3925-3937.
- Caputo, D., & Gonzalez, J. (2019). *Adaptación cultural y validez de contenido del Cuestionario de deseo de marihuana (MCQ-SF) en Colombia*. Colombia: Universidad El Bosque.
- Cohen, K., Weizman, A., & Weinstein, A. (2019). Efectos positivos y negativos del cannabis y los cannabinoides en la salud. *Farmacología clínica y terapéutica*, 13.
- Cohen, K., Weizman, A., & Weinstein, A. (2019). Positive and negative effects of cannabis and cannabinoids on health. *linical Pharmacology & Therapeutics*, 1139-1147.
- Covarrubias, N. (2021). Uso medicinal de la Marihuana. *Anestesia en México*, 49-58.

- Cuttler, C., Mischley, L., & Sexton, M. (2016). Sex differences in cannabis use and effects: a cross-sectional survey of cannabis users. *Cannabis and cannabinoid research*, 15.
- Damkier, P., Lassen, D., Christensen, M., Madsen, K., Hellfritsch, M., & Pottegård, A. (2019). Interaction between warfarin and cannabis. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 28-31.
- Daroca, P., Abreu, G., & Febles, J. (2018). Cannabis: Desde sus orígenes hasta la actualidad. *Egle*, 19-29.
- DeFilippis, E., Singh, A., Divakaran, S., Gupta, A., Collins, B., Biery, D., & Blankstein, R. (2018). Cocaine and marijuana use among young adults with myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 2540-2551.
- Drummer, O., Gerostamoulos, D., & Woodford, N. (2019). El cannabis como causa de muerte: una revisión. *Forensic Science International*, 298-306.
- Fernández, E., & Figueroa, D. (2019). Tabaquismo y su relación con las enfermedades cardiovasculares. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 225-235.
- Fundación Española del Corazón. (2016). *Colesterol y Riesgo cardiovascular*. Obtenido de Fundación Española del Corazón: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/colesterol.html>
- Goyal, H., Awad, H., & Ghali, J. (2017). Role of cannabis in cardiovascular disorders. *Journal of thoracic disease*, 2079.
- Grayson, L., Vines, B., Nichol, K., & Szaflarski, J. (2018). An interaction between warfarin and cannabidiol, a case report. *Epilepsy & behavior case reports*, 10.
- Lafaye, G., Karila, L., Blecha, L., & Benyamina, A. (2017). Cannabis, cannabinoids, and health. *Dialogues in clinical neuroscience*, 309.
- León, O., Aguiar, L., Quevedo, L., & Jara, A. (2018). Cardiovascular effects due to the use of cannabinoids. *Revista Colombiana de Cardiología*, 230-235.
- Lozano, R., Tinoco, E., Arias, C., & Andrade, K. (2019). Intoxicación aguda por cannabis (marihuana). *Revista de Investigación Académica Educación*, 54-55.
- Moreno, J. (2018). Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado en Colombia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 4-5.
- Morín, A., & Rivera, G. (2021). Pericarditis aguda asociada a intoxicación por cannabis. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 119-123.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2020). Informe Mundial sobre las Drogas 2020. *Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito*, 10-13.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Salud cardiovascular. *Organización Mundial de la Salud*, 34-36.
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). Efectos sociales y para la salud del consumo de cannabis sin fines médicos. *OPS- OMS*, 43-45.

- Piedrahita, J. (2021). Relaciones entre el uso medicinal y el uso no medicinal del cannabis. *Universidad de Antioquia*, 3-7.
- Pinet, C. (2016). Cannabis y tabaco: Proyecto évíct. *Informaciones psiquiátricas: Publicación científica de los Centros de la Congregación de Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús*, 77-84.
- Ramírez, M., Raya, M., & Ruiz, M. (2018). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física en estudiantes universitarios. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 79-84.
- Rial, A., Burkhart, G., Isorna, M., Barreiro, C., Varela, J., & Golpe, S. (2018). Consumo de cannabis entre adolescentes: patrón de riesgo, implicaciones y posibles variables explicativas. *Adicciones*, 64-77.
- Rivera, H. (2018). *Consumo de cannabis y su incidencia en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios*. Machala: Universidad Técnica de Machala.
- Rivera, N., Corda, A., Fusero, M., Bewley, D., Jelsma, M., & Blickman, T. (2019). Cannabis en Latinoamérica: La ola verde y los retos hacia la regulación. *Policy*, 35-39.
- Salazar, Y., Cedeño, P., & Caballero, M. A. (2019). Caracterización clínica y de personalidad en pacientes con consumo combinado de pasta base de cocaína y marihuana. *Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana*, 1-5.
- Salgado, F., Sanz, J., & Pacheco, R. (2017). Riesgo cardiovascular. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 2477-2484.
- Sánchez, A., Awan, A., Karl, M., & Santini, A. (2019). Efectos cardiovasculares del cannabis (marihuana): una actualización oportuna. *Investigación en fitoterapia*, 26(1), 1592-1594.
- Sánchez, J., Masabanda, G., Pazmiño, K., & Sánchez, B. (2017). *Los derechos humanos y el consumo del cannabis en el Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Singh, A., Saluja, S., Kumar, A., Agrawal, S., Thind, M., Nanda, S., & Shiranim, J. (2018). Complicaciones cardiovasculares de la marihuana y sustancias relacionadas: una revisión. *Cardiol Ther*, 9(1), 45-59.
- Sociedad Argentina de Cardiología. (2019). Consenso de Prevención Cardiovascular en Infancia y Adolescencia. *Revista Argentina de Cardiología*, 28-29.
- Sociedad Europea de cardiología; Sociedad Europea de Hipertensión. (2018). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Revista española de Cardiología*, 6-7.
- Subramaniam, V., Menezes, A., DeSchutter, A., & Lavie, C. (2019). Los efectos cardiovasculares de la marihuana: ¿valen la pena los posibles efectos adversos? *Medicina de Missouri*, 116.
- Toledo, N., Almeida, G., Matos, M., Balieiro, A., Martin, L., Franco, R., & Mainbourg, E. (2020). Factores de riesgo cardiovascular: diferencias entre grupos étnicos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2.

- Torres, M., Moreira, G., Bailón, X., Anchundia, J., Castro, Y., & Zambrano, C. (2020). Riesgo cardiovascular y rehabilitación cardíaca de pacientes cardiópatas. *Recimundo*, 442-452.
- Vera, E., Lázaro, R., Granero, S., Sánchez, D., & Planelles, M. (2020). Factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes de un centro penitenciario. *Revista Española de Salud Pública*, 37.
- Wang, G. (2019). Cannabis (marihuana): intoxicación aguda. *UpToDate*, 23.
- Young, P., Vadala, S., Finn, B., Pankl, S., Montes, A., & Bruetman, J. (2019). Arteriopatía periférica asociada a marihuana. *Revista Medicina*, 144-146.

## 11. Anexos

### 11.1. Anexo 1. Aprobación y pertinencia del proyecto de investigación.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

#### MEMORÁNDUM Nro.0429 DCM-FSH-UNL

**PARA:** Srta. Narda Noelia Orellana Cuenca  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 28 de Junio de 2021

**ASUNTO: APROBACIÓN DE TEMA E INFORME DE PERTINENCIA DEL  
PROYECTO DE TESIS**

---

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **“Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la Provincia de El Oro”**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación de fecha 27 de junio de 2021, suscrito por la Dra. María Esther Reyes, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera **aprobado y pertinente**, puede continuar con el trámite respectivo.



Firmado electrónicamente por:  
**TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo.  
TVCP/NOT

## 11.2. Anexo 2. Designación de director de tesis.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

### MEMORÁNDUM Nro.0458 DCM-FSH-UNL

**PARA:** Dra. María Esther Reyes  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 30 de Junio de 2021

**ASUNTO:** Designar Director de Tesis

---

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designada como Directora de tesis del tema: "**Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la Provincia de El Oro**", autoría de la Srta. **Narda Noelia Orellana Cuenca**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo, Estudiante.  
**TVCP/NOT**

### 11.3. Anexo 3. Autorización de recolección de datos.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0469 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Srta. Narda Noelia Orellana Cuenca  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 01 de Julio de 2021

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

---

Una vez cumplida con toda la documentación para el desarrollo de su proyecto de investigación titulado: "**Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la Provincia de El Oro**", se autoriza para que proceda con la recolección de los datos mediante consentimiento informado a adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la Provincia de El Oro.

Atentamente,



Firma de electrónico por:  
**TANIA VERONICA  
CABRERA FARRA**

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo.  
**TVCP/NOT**

#### 11.4. Anexo 4. Certificación de inglés.

Lic. Valentina Echeverria Barba  
**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DEL IDIOMA INGLÉS**

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma ingles del trabajo de titulación denominado "**Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro**" de la estudiante NARDA NOELIA ORELLANA CUENCA, con cedula de identidad No. 0705719532, egresada de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 28 de junio de 2023



Lic. Valentina Echeverria Barba  
ID: 1151020532  
SENESCYT reg. nr. 1005-2023-2636715

## 11.5. Anexo 5. Instrumento: Consentimiento informado.



### CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS).

El presente formulario referente al consentimiento informado está dirigido a los jóvenes adultos del Cantón Balsas de la provincia de El Oro a quienes se los invitará a participar en el estudio denominado “Consumo de Cannabis como factor de riesgo cardiovascular en jóvenes adultos del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro”.

**Investigadora:** Narda Noelia Orellana Cuenca

**Director de tesis:** Dra. María Esther Reyes Rodríguez

#### **Introducción**

Yo, Narda Noelia Orellana Cuenca, estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando un estudio que busca establecer el riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis en los jóvenes adultos del Cantón Balsas de la provincia de El Oro. A continuación, pongo a su disposición la información y a su vez le invito a participar de este estudio. Si tiene alguna duda responderé a cada una de ellas.

#### **Propósito**

Establecer el riesgo cardiovascular en personas consumidoras y no consumidoras de cannabis en el Cantón Balsas, de la provincia de El Oro.

#### **Tipo de intervención de la investigación**

Esta investigación incluirá: datos personales como son: sexo, edad, género, y la aplicación del cuestionario validado para evaluar el riesgo cardiovascular del paciente “Cuestionario de Riesgo Cardiovascular” basado en las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham.

#### **Selección de participantes**

Las personas seleccionadas para el estudio son jóvenes adultos, de edades entre 20 a 29 años, del Cantón Balsas de la provincia de El Oro, que consuman cannabis, el cual será el grupo caso y un grupo control conformado con el mismo número de participantes y con características similares, como el sexo y la edad, a excepción del consumo de cannabis.

## **Participación voluntaria**

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede tomar otra decisión posteriormente y decidir no formar parte del estudio, aun cuando haya aceptado antes.

## **Beneficios**

La realización de este estudio nos ayudará a recolectar y proveer información a los consumidores de cannabis y el riesgo cardiovascular relacionado, y así colaborar en la posible mejoría de su salud.

## **Confidencialidad**

Toda la información obtenida de los participantes será manejada con absoluta confidencialidad por parte de los investigadores, Los datos de filiación serán utilizados exclusivamente para garantizar la veracidad de los mismos y a estos tendrán acceso exclusivamente los investigadores y los organizadores de la Universidad Nacional de Loja.

## **Compartiendo los resultados**

La información que se obtenga al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. No se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

## **Derecho a negarse o retirarse**

Si ha leído el presente documento y ha decidido participar en el presente estudio, entiéndase que su participación es voluntaria y que usted tiene el derecho de abandonar o retirarse del estudio en cualquier momento sin ningún tipo de responsabilidad. Tiene el mismo derecho a no contestar alguna pregunta, si así lo desea.

## **A quién contactar**

Cualquier inquietud por favor contactarse al siguiente correo electrónico: [narda.orellana@unl.edu.ec](mailto:narda.orellana@unl.edu.ec) o al siguiente número celular: 0997385080.



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Medicina Humana**

### **Carta de Consentimiento Informado**

Yo \_\_\_\_\_ con C.I. \_\_\_\_\_

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Por lo tanto, acepto en forma comedida y voluntaria ser participe en la investigación. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

---

**Firma del Participante:**

---

**Fecha:**

## 11.6. Anexo 6. Instrumento: Cuestionario de Riesgo Cardiovascular.



### Universidad Nacional de Loja Facultad de la Salud Humana Carrera de Medicina Humana

### Cuestionario de Riesgo Cardiovascular

El siguiente cuestionario ha sido realizado en base a las “Tablas de riesgo cardiovascular de Framingham” y ofrece una estimación aproximada del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares relevantes, tales como infarto de miocardio, angina de pecho, accidente cerebrovascular a 10 años, tomando en cuenta parámetros como raza, sexo, edad, colesterol total y HDL, presión máxima sistólica, tratamiento para hipertensión, diabetes y tabaquismo.

Categorizando el riesgo en:

Alto  $\geq 10\%$ , Medio 5-9%, Bajo  $< 5\%$

Raza

- Afroamericana  
 Blanca  
 Otro

Sexo

- Femenino  
 Masculino

Edad

- 20 - 24  
 25 - 29

Colesterol total (mg /dl)

- $< 200$   
 200-240  
  $> 240$

Colesterol HDL (mg /dl)

Hombres

- $< 35$   
  $> 35$

Mujeres

- $< 40$   
  $> 40$

Presión máxima (sistólica) mmHg

- $< 120$   
 120-129  
 130-139  
 140-159  
 160-179  
  $\geq 180$

En tratamiento para hipertensión

- Sí  
 No

Diabetes

- Sí  
 No

Tabaquismo

- Sí  
 No

Gracias por su participación

### 11.7. Anexo 7. Instrumento: Ficha sobre medición de presión arterial.



Universidad Nacional de Loja  
Facultad de la Salud Humana  
Carrera de Medicina Humana

#### Presión arterial según la Guía práctica clínica de la ESC/ESH 2018 para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (HTA)

La presión arterial se define como la fuerza ejercida por la sangre contra la pared de las arterias. La guía práctica clínica (GPC) de la ESC/ESH 2018 para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) está diseñada para pacientes adultos (edad  $\geq 18$  años) con hipertensión. La HTA se define como una PAS  $\geq 140$  mmHg o una PA diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg medidas en consulta. Se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios basados en percentiles para niños y adolescentes

Información General		
N°	Nombre:	
	Número de cédula:	
	Edad: 20-24 años ( ) 25-29 años ( )	
	Sexo: M ( ) F ( )	
Toma de presión arterial		
	Presión arterial sistólica mmHg	Presión arterial diastólica mmHG
Primera toma		
Segunda toma		
Estadío		

**11.8. Anexo 8.** Instrumento: Ficha sobre niveles de colesterol total y colesterol HDL.



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Medicina Humana**

**Niveles de colesterol según la Fundación Española del Corazón 2016.**

El **colesterol** es una sustancia grasa natural presente en todas las células del cuerpo humano necesaria para el normal funcionamiento del organismo.

La sangre conduce el colesterol desde el intestino o el hígado hasta los órganos que lo necesitan y lo hace uniéndose a partículas llamadas lipoproteínas. Existen dos tipos de lipoproteínas:

- De baja densidad (LDL): se encargan de transportar nuevo colesterol desde el hígado a todas las células de nuestro organismo.
- De alta densidad (HDL): recogen el colesterol no utilizado y lo devuelve al hígado para su almacenamiento o excreción al exterior a través de la bilis.

De los presentes tipos de colesterol, la investigación solo tomará al colesterol total, el cual es la suma del colesterol LDL y HDL, y el colesterol HDL.

Con los siguientes valores:

- Colesterol total: Suma del colesterol LDL y HDL:
  - Normal: menos de 200 mg/dl
  - Normal-alto: entre 200 y 240 mg/dl. Se considera hipercolesterolemia a los niveles de colesterol total superiores a 200 mg/dl.
  - Alto: por encima de 240 mg/dl
- Colesterol HDL:
  - Normal: superior a 35 mg/dl en el hombre y 40 mg/dl en la mujer

<b>Información General</b>	
N°	Nombre: _____
	Número de cédula: _____
	Edad: 20-24 años ( ) 25-29 años ( )
	Sexo: M ( ) F ( )
<b>Resultados del examen de laboratorio</b>	
Colesterol total	_____
Colesterol HDL	_____

### 11.9. Anexo 9. Matriz de datos.

**CUESTIONARIO DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAS CONSUMIDORAS DE CANNABIS**

N°	EDAD	RANGO DE EDAD	SEXO	RAZA	COLESTEROL TOTAL	COLESTEROL HDL	PRESIÓN MÁXIMA SISTÓLICA	EN TRATAMIENTO PARA HIPERTENSIÓN	TABAQUISMO	DIABETES	EDAD DEL CORAZÓN	RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS		
												Valor	Porcentaje	Interpretación
1	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	No	No	39	2.4%	<5 %	BAJO
2	22	20-24	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	140-159	Sí	No	No	42	2.8%	<5 %	BAJO
3	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	Sí	No	42	2.8%	<5 %	BAJO
4	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	Sí	No	36	2%	<5 %	BAJO
5	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	Sí	No	30	1.2%	<5 %	BAJO
6	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	No	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
7	20	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	Sí	No	36	2%	<5 %	BAJO
8	29	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	Sí	No	45	3.3%	<5 %	BAJO
9	22	20-24	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	140-159	No	Sí	No	48	3.9%	<5 %	BAJO
10	27	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	130-139	No	No	No	39	2.4%	<5 %	BAJO
11	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	130-139	No	Sí	No	48	3.9%	<5 %	BAJO
12	29	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	No	No	30	1%	<5 %	BAJO
13	20	20-24	FEMENINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	No	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
14	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	No	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
15	23	20-24	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	130-139	No	No	No	30	2%	<5 %	BAJO
16	25	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	140-159	No	No	No	42	2.8%	<5 %	BAJO
17	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	160-179	No	No	No	39	2.4%	<5 %	BAJO
18	22	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	Sí	No	39	2.4%	<5 %	BAJO
19	24	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	No	No	36	2%	<5 %	BAJO
20	27	25-29	FEMENINO	OTRA	<200	<40	<120	No	No	No	30	1%	<5 %	BAJO

**CUESTIONARIO DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAS NO CONSUMIDORAS DE CANNABIS**

N°	EDAD	RANGO DE EDAD	SEXO	RAZA	COLESTEROL TOTAL	COLESTEROL HDL	PRESIÓN MÁXIMA SISTÓLICA	EN TRATAMIENTO PARA HIPERTENSIÓN	TABAQUISMO	DIABETES	EDAD DEL CORAZÓN	RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS		
												Valor	Porcentaje	Interpretación
1	22	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	No	No	30	0%	<5 %	BAJO
2	20	20-24	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	<120	No	No	No	30	1%	<5 %	BAJO
3	25	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	<120	No	No	No	30	0%	<5 %	BAJO
4	29	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	130-139	No	No	No	36	2%	<5 %	BAJO
5	25	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	120-129	No	No	No	31	1.5%	<5 %	BAJO
6	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	Sí	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
7	22	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	No	No	30	1.2%	<5 %	BAJO
8	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	140-159	No	No	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
9	20	20-24	FEMENINO	OTRA	<200	>40	<120	No	No	No	30	1%	<5 %	BAJO
10	22	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	No	No	30	0%	<5 %	BAJO
11	24	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	No	No	30	0%	<5 %	BAJO
12	27	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	No	No	30	1.2%	<5 %	BAJO
13	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	<120	No	No	No	30	1.2%	<5 %	BAJO
14	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	130-139	No	No	No	36	2%	<5 %	BAJO
15	25	25-29	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	No	No	30	1%	<5 %	BAJO
16	27	25-29	FEMENINO	OTRA	200- 240	<40	<120	No	No	No	31	1.5%	<5 %	BAJO
17	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	130-139	No	No	No	36	2%	<5 %	BAJO
18	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	Sí	No	36	2%	<5 %	BAJO
19	23	20-24	MASCULINO	OTRA	<200	>35	120-129	No	No	No	34	1.7%	<5 %	BAJO
20	29	25-29	MASCULINO	OTRA	200- 240	>35	120-129	No	No	No	31	1.5%	<5 %	BAJO

**11.10. Anexo 10.** Tabla comparativa sobre la presión arterial, colesterol total, colesterol HDL y riesgo cardiovascular en consumidores y no consumidores de cannabis.

	Personas consumidoras de cannabis		Personas no consumidoras de cannabis		Total	
<b>Presión arterial</b>						
	f	%	f	%	f	%
Normal	2	5	<b>9</b>	22,5	11	27,5
Normal alta	5	12,5	7	17,5	12	30
Hipertensión grado 1	3	7,5	3	7,5	6	15
Hipertensión grado 2	5	12,5	1	2,5	6	15
Hipertensión grado 3	1	2,5	0	0	1	2,5
Hipertensión grado 3 asilada	0	0	0	0	0	0
Hipertensión sistólica asilada	4	10	0	0	4	10
Total	20	50	20	50	40	100
<b>Colesterol total</b>						
Nivel	f	%	f	%	f	%
Normal	<b>15</b>	37,5	14	35	29	72,5
Normal alto	5	12,5	6	15	11	27,5
Alto	0	0	0	0	0	0
Total	20	50	20	50	40	100
<b>Colesterol HDL</b>						
Nivel	f	%	f	%	f	%
Bajo	1	2,5	0	0	1	2,5
Normal	<b>19</b>	47,5	<b>20</b>	50	39	97,5
Total	20	50	20	50	40	100
<b>Riesgo cardiovascular</b>						
Nivel	f	%	f	%	f	%
Alto	0	0	0	0	0	0
Medio	0	0	0	0	0	0
Bajo	<b>20</b>	50	<b>20</b>	50	40	100
Total	20	50	20	50	40	100

11.11. Anexo 11. Certificación del tribunal de grado.



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Loja, 23 de junio de 2023

**EL TRIBUNAL DE GRADO DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA DE  
LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LOJA.**

**CERTIFICA:**

Que la postulante NARDA NOELIA ORELLANA CUENCA, con cédula de identidad 0705719532, ha realizado las correcciones y modificaciones dispuestas por el Tribunal de Grado en el borrador del Trabajo de Titulación, el cual lleva por título "Cannabis y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes del Cantón Balsas, de la provincia de El Oro", por lo que autorizamos la impresión del trabajo final y sustentación pública.

Es todo cuanto podemos certificar. –

Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Dr. Fredy Eduardo Loyaga Díaz  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Dra. Ana Cristina Romero Aguirre  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**